

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
D 0 6 P 3/60		D 0 6 P 3/60 A
D 0 6 B 23/00		D 0 6 B 23/00
D 0 6 P 1/34		D 0 6 P 1/34
5/10	D B B	5/10 D B B
5/22		5/22 B
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)		

(21)出願番号	特願平9－292949	(71)出願人	593115541 有限会社岡本改創研 兵庫県尼崎市稲葉荘4丁目12番18－408号
(22)出願日	平成9年(1997)10月24日	(71)出願人	597150946 佐藤 憲次 福井県坂井郡春江町中庄33－30
		(72)発明者	岡本 改一郎 兵庫県尼崎市稲葉荘4丁目12番18－408号 有限会社岡本改創研内
		(72)発明者	佐藤 憲次 福井県坂井郡春江町中庄第33号30番地
		(74)代理人	弁理士 吉井 剛 (外1名)

(54)【発明の名称】 染色方法

(57)【要約】  
【課題】 草木染や古代染などと称せられる染色分野において、色素の吸着が良好に行われて染度合の再現性に秀れ、洗濯堅牢度が極めて高く、染色機を使用できるので量産性にも秀れる実用性に秀れた染色方法を提供すること。  
【解決手段】 天然物から色素を抽出し、この色素でセルロース系繊維から成る糸、生地、縫製品、不織布などの繊維材を染める染色方法であって、天然物を20～30ミクロンに粉体化し、この粉体を適宜な溶媒に分散せしめてろ過処理し、このろ過通過液を色材として前記繊維材を染色する染色方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 天然物から色素を抽出し、この色素でセルロース系繊維から成る糸、生地、縫製品、不織布などの繊維材を染める染色方法であって、天然物を 20～30 ミクロンに粉体化し、この粉体を適宜な溶媒に分散せしめてろ過処理し、このろ過通過液を色材として前記繊維材を染色することを特徴とする染色方法。

【請求項 2】 天然物から色素を抽出し、この色素でセルロース系繊維から成る糸、生地、縫製品、不織布などの繊維材を染める染色方法であって、染色機に繊維材と水やお湯や鉱泉や海水などの水溶媒とを入れ、その後水酸化ナトリウムなどのアルカリ剤を加えるとともに加温し、その後水洗及び酸による中和処理を行い、その後カチオン化剤及び水酸化ナトリウムなどのアルカリ剤を加えるとともに加温し、その後水洗及び酸による中和処理を行って繊維材を処理し、この繊維材を、天然物を適宜な溶媒に分散せしめた色材で染色することを特徴とする染色方法。

【請求項 3】 請求項 2 記載の染色方法において、繊維材を染色した後、含銅フィックス剤を添加して媒染処理を行うことを特徴とする染色方法。

【請求項 4】 請求項 2、3 いずれか 1 項に記載の染色方法において、繊維材を染色した後当該繊維材にアニオン剤を添加し、加温した後所定時間保持し、その後繊維材を脱水して乾燥し、種々の仕上げ加工を行うことを特徴とする染色方法。

【請求項 5】 請求項 2～4 いずれか 1 項に記載の染色方法において、天然物として植物の粉体、動物性色素であるコチニール、ヒジキや貝やテングサなどの海中生物の粉体若しくは粘土などの鉱物の粉体を使用することを特徴とする染色方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、天然の色素成分を使用した染色方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 天然の色素成分を使用して繊維を染める古代染や草木染と称せられる染色分野には、従来より下記のような種々の問題点がある。

【0003】① 色素の一部しか吸着しないので色素の吸着率が非常に悪い。

【0004】② 均斉に染まらなくて斑付きし易く、染度合の再現性がなくて品質の安定性が悪い。

【0005】③ 染着時間が非常に長く、しかも手作業で行われているため、染色作業において大変な時間と労力が必要でコストが高くなる。

【0006】④ 染色堅牢度が悪い。

【0007】従って、天然の色素成分を使用した染め物には、量産化することができず極めて高価であり、しか

も洗濯により簡単に色落ちしてしまう問題点があった。

【0008】本発明は、上記問題点を解決するもので、色素の吸着が良好に行われて染度合の再現性に秀れ、洗濯堅牢度が極めて高く、染色機を使用できるので量産性にも秀れる実用性に秀れた染色方法を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の要旨を説明する。

10 【0010】天然物から色素を抽出し、この色素でセルロース系繊維から成る糸、生地、縫製品、不織布などの繊維材を染める染色方法であって、天然物を 20～30 ミクロンに粉体化し、この粉体を適宜な溶媒に分散せしめてろ過処理し、このろ過通過液を色材として前記繊維材を染色することを特徴とする染色方法に係るものである。

20 【0011】また、天然物から色素を抽出し、この色素でセルロース系繊維から成る糸、生地、縫製品、不織布などの繊維材を染める染色方法であって、染色機に繊維材と水やお湯や鉱泉や海水などの水溶媒とを入れ、その後水酸化ナトリウムなどのアルカリ剤を加えるとともに加温し、その後水洗及び酸による中和処理を行い、その後カチオン化剤及び水酸化ナトリウムなどのアルカリ剤を加えるとともに加温し、その後水洗及び酸による中和処理を行って繊維材を処理し、この繊維材を、天然物を適宜な溶媒に分散せしめた色材で染色することを特徴とする染色方法に係るものである。

30 【0012】また、請求項 2 記載の染色方法において、繊維材を染色した後、含銅フィックス剤を添加して媒染処理を行うことを特徴とする染色方法に係るものである。

【0013】また、請求項 2、3 いずれか 1 項に記載の染色方法において、繊維材を染色した後当該繊維材にアニオン剤を添加し、加温した後所定時間保持し、その後繊維材を脱水して乾燥し、種々の仕上げ加工を行うことを特徴とする染色方法に係るものである。

40 【0014】また、請求項 2～4 いずれか 1 項に記載の染色方法において、天然物として植物の粉体、動物性色素であるコチニール、ヒジキや貝やテングサなどの海中生物の粉体若しくは粘土などの鉱物の粉体を使用することを特徴とする染色方法に係るものである。

## 【0015】

【発明の実施の形態】 好適と考える本発明の実施の形態（発明をどのように実施するか）を、その作用効果を示して説明する。

【0016】本発明は、繰り返した実験により得られた効果を請求項としてまとめたものである。

50 【0017】ハーブやローズマリーなどの天然物を 20～30 ミクロンに粉体化し、この粉体を所定の処方にて計量し、水やお湯などの適宜な溶媒に分散せしめた後ろ

過処理し、このろ過処理液を色材とする。

【0018】この色材でセルロース系繊維から成る糸、生地、縫製品、不織布などの繊維材を染めると、色素の吸着が良好に行われて染度合の再現性に秀れ、しかも洗濯堅牢度が極めて高い染め物が得られる。

【0019】また繊維材が反物の場合、染色作業は液流染色機などの一般的な染色機で行うことができ（糸物の場合は綯染色機など、また、縫製した製品などの場合はパドル染色機やワッシャー染色機などを使用する。）、染色工程を機械化して量産性を高めることが可能となる。

【0020】

【実施例】本発明の具体的な実施例について説明する。

【0021】使用した染色材、繊維材及び処理機は、  
染色材：ローズマリーの主に葉を20～30ミクロンに粉体化したもの。（尚、粉体化は（株）ジオット社（粉体研究メーカー）に依頼し、天然物をそのまま粉体化してもらった。）

繊維材：精製セルロース系繊維布（生地）

処理機：密閉型液流染色機である。

【0022】また、繊維材（生地）10kgに対して使用した薬品及び水は、

染色材（ローズマリー粉体）：1kg

水酸化ナトリウム（99%）：6kg（水に溶解して300lとする）カチオン化剤

：1.5kg

g（水に溶解して300lにする，15%owf）

炭酸ソーダ（99%）：6g

酢酸（90%）：1.5kg

水酸化ナトリウム（フレーク）：炭酸ソーダ中和用に少量使用

市販含銅フィックス剤：50g（0.5%owf）

市販アニオン剤 A：300g

市販アニオン剤 F：300g

である。

【0023】以下に、本実施例の染色工程について詳述する。

【0024】工程A. 色材の作成工程

ローズマリー粉体1kgを秤量して細かい目のポリエステル製布袋に入れ、袋の口を閉じる。

【0025】一方、染料溶解槽に水20lを入れて40℃まで昇温し、該染料溶解槽に炭酸ソーダ6gを投入して攪拌溶解させる。

【0026】続いて、染料溶解槽の水に前記ローズマリー粉体入りの袋を投入し、水温を60℃まで昇温させ、攪拌しながら所定時間（30分間）色素を抽出する。

【0027】その後、染料溶解槽の水からローズマリー粉体入りの袋を上げ、該袋を軽くしぼって抽出液を染料溶解槽に入れ、該抽出液と前記染料溶解槽の水を混合して所定温度（60℃）の酢酸でpH7に調節する。

【0028】工程B. 色素等吸着促進工程（染色前処理）

密閉型液流染色機に水250lを入れ、更に常法に沿って精練、洗浄した精製セルロース系繊維布（生地）10kgを入れて投入結反し、そのまま10分間所定速度、流量で作動させる。

【0029】続いて、密閉型液流染色機の準備タンクに水20lを入れ、この水に水酸化ナトリウム6kgを溶解し、この水酸化ナトリウム溶液をポンプを使用して10分かけて密閉型液流染色機に投入する。

【0030】続いて、密閉型液流染色機の水を60℃まで昇温し、密閉型液流染色機を作動させたまま30分放置し、水を排水する。

【0031】続いて、密閉型液流染色機内の精製セルロース系繊維布（生地）を十分水洗いし（水250lを使用）、更に酢酸にて中和する。

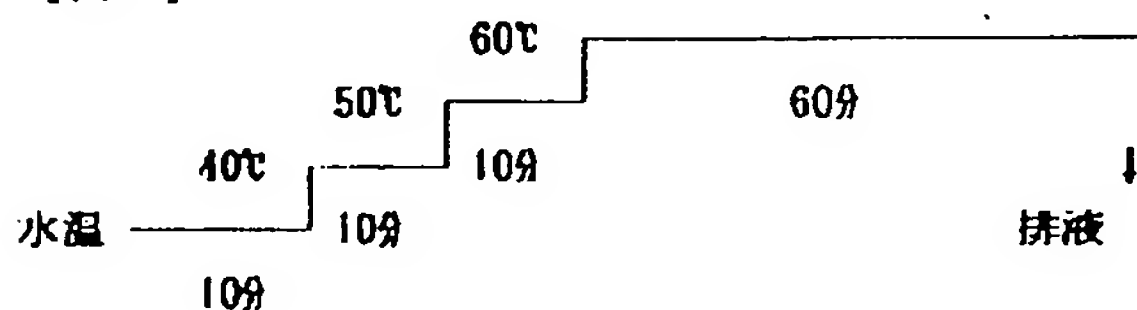
【0032】続いて、再び密閉型液流染色機に水250lを入れ、密閉型液流染色機を作動させる。

【0033】続いて、密閉型液流染色機の準備タンクに水10lを入れ、この水にカチオン化剤1.5kgを溶解し、このカチオン化剤溶液をポンプを使用して15分かけて密閉型液流染色機に投入する。

【0034】続いて、密閉型液流染色機の準備タンクに水20lを入れ、この水に水酸化ナトリウム1.5kgを溶解し、この水酸化ナトリウム溶液をポンプを使用して10分かけて密閉型液流染色機に投入する。

【0035】続いて、密閉型液流染色機の水を下記表1のように60℃まで昇温し、密閉型液流染色機を作動させたまま60分放置し、水を排水する。

【表1】



続いて、密閉型液流染色機内の精製セルロース系繊維布（生地）を十分水洗いし、更に酢酸にて中和し、pH試験紙にてpH7を確認する。

【0036】続いて、下記工程Cへ移行する。

【0037】工程C. 染色工程（工程Aで得られた色材を工程Bで得られた繊維材に吸着させる工程）

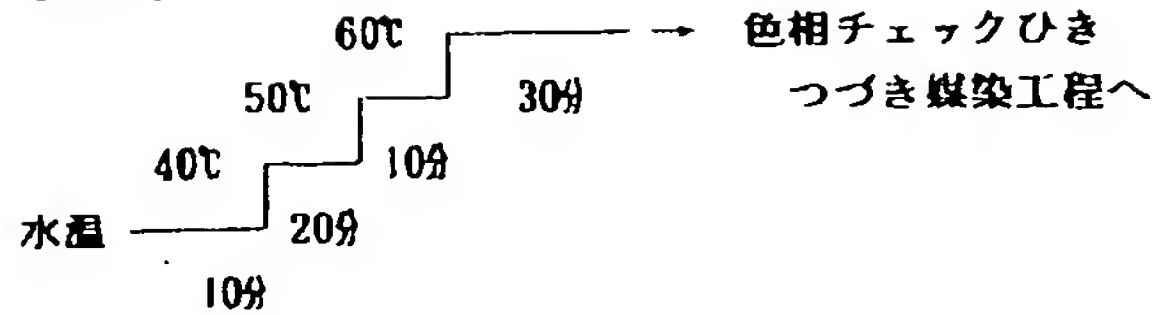
工程Bに続いて、密閉型液流染色機に水250lを入れ、密閉型液流染色機を作動させる。

【0038】続いて、工程Aで得られた色材20lを常温のまま約15分かけて投入し、そのまま10分間密閉型液流染色機を作動回転させる。

【0039】続いて、密閉型液流染色機の水を下記表2のように60℃まで昇温し、密閉型液流染色機を作動させたまま30分放置する。



【表 2】



続いて、下記工程Dへ移行する。

【0040】工程D. 媒染処理

市販含銅フィックス剤50gを30℃のお湯20lに溶解し、フィックス剤溶液を作成する。

【0041】このフィックス剤溶液を、工程Cに続いて密閉型液流染色機に15分かけて投入する。

【0042】続いて、密閉型液流染色機の水を60℃に維持したまま20分放置して処理し、その後水を排水し、続いて、密閉型液流染色機内の繊維材を十分水洗いする。

【0043】続いて、下記工程Eへ移行する。

【0044】工程E. 後処理

市販アニオンA300g及び市販アニオンF300gを30℃のお湯20lに溶解し、AF溶解液を作成する。

【0045】工程Dに続いて、密閉型液流染色機に水250lを入れ、密閉型液流染色機を作動させる。

【0046】続いて、密閉型液流染色機に前記AF溶解液を投入し、密閉型液流染色機の水を30℃に昇温し、そのまま10分放置処理する。

【0047】続いて、排水を行わずに密閉型液流染色機内の繊維材を取り出す。

【0048】続いて、下記工程Fへ移行する。

【0049】工程F. 脱水、乾燥工程

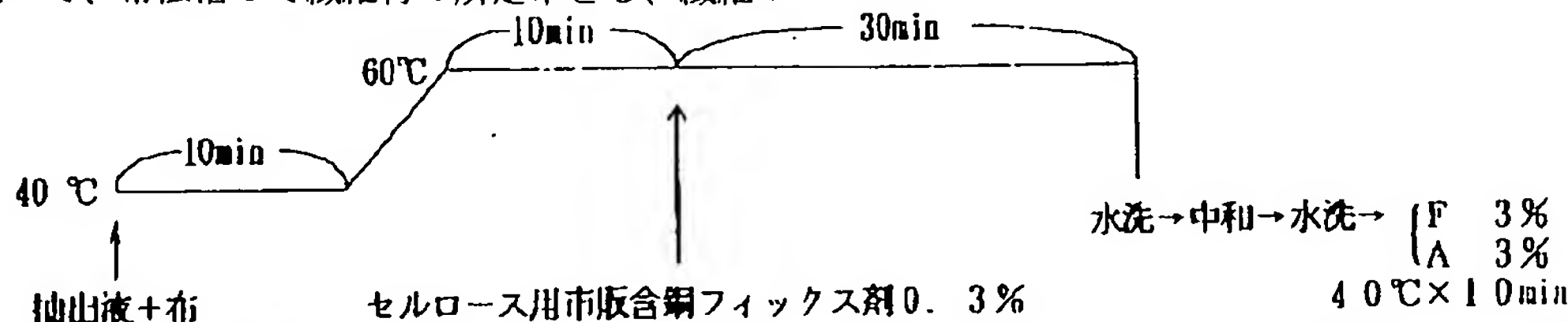
工程Eで得た繊維材を遠心脱水機により脱水し、そのまま広布乾燥する。

【0050】乾燥温度は100～130℃の熱風にて行う。

【0051】続いて、下記工程Gへ移行する。

【0052】工程G. 巾出し、仕上げ

工程Fに続いて、常法沿って繊維材の所定巾とし、繊維\*



色材を抽出するための天然物は、ローズマリーとあかねとを使用し、粉体/溶媒(水)を1%(重量/vol)とした(従来法より若干色が濃くなる。)。尚、工程Bを含まない染色工程のものは色の濃さが劣っていたため、粉体/溶媒をローズマリーでは5%、あかねでは3%とした(下記表4参照。)

【表 4】

\* 材を仕上げる。

【0053】以上により染色工程を終了する。

【0054】本実施例に係る染色工程により得られた染め物は下記の特徴を有していた。

【0055】① 従来の草木染と比較して色合い良く鮮明に染色されていた。

【0056】② 染色するときに色材濃度が従来に比して低濃度でも従来製品と同様の染め具合とすることができた。これは、天然物を微細化したため天然物の色素成分が極めて良好に抽出され、この抽出された色素が極めて高い吸着率で繊維材に吸着されたからではないかと推測される。

【0057】③ 繊維材が均一に染色されて染めムラも発生せず、温度条件や色材、薬品の濃度などを同一条件とした場合には、再現性が極めて良好で安定した染め具合となっていた。これは、本実施例が品質管理が容易で量産性に適した染色方法であることを示唆している。

【0058】④ 手作業でなく染色機を使用して染色工程を行うことができるため、染色時間が大幅に短縮され、労力も大幅に削減された。

【0059】⑤ 洗濯堅牢度が高く、従来に比して色落ちの度合いが極めて小さくなった。

【0060】⑥ 色材の原料の独特のにおいがのこり、ローズマリーの代わりにハーブを使用した場合にはやすらぎ感のある香りがした。また漢方薬に使用される薬草を使用した場合には漢方薬成分の吸着が確認された。これは、本実施例により染められた衣料がストレスの解消やアトピー性皮膚炎の治療などの医学的分野に使用され得る可能性を示唆している。

【0061】以下に、本実施例の作用効果の一例として洗濯堅牢度の実験結果について詳述する。

【0062】工程Bを含む染色工程と含まない工程とを採り用し、本実施例に準じてセルローズ系繊維生地を染色した。尚、工程Cについては下記表3に示したフローチャートに沿って処理を行った。

【表 3】

	前処理	未処理
ローズマリー	1%.....①	5%.....②
あかね	1%.....③	3%.....④

また、洗濯方法はA-2法により行い、変退色の違いをグレースケールとコンピューターで解析した。

【0063】以下に、実験結果について詳述する。

【0064】グレースケールで汚染を測定した結果、洗濯前ではいずれの場合も5級（優）であったが、洗濯後では①が4級（良）、②が1級（弱）、③が3級（やや良）、④が2級（可）であった。

\*【0065】また、コンピューターによる解析結果を下記表5～8に示す。尚、表中においてSに“1”マークが近い程に色相差が少ないことを示している。

【表5】

	L	C	$\angle H^\circ$	$a^*$	$b^*$	$\Delta H$	$\Delta L$	$\Delta C$	$\Delta E$	$\Delta E!$
0	77.841	7.457	96.20	-0.80	7.41					
1	86.358	6.976	92.16	-0.26	6.97	0.50	8.51	-0.48	8.54	1.42

## COLOR DIFFERENCE

終 ..... 0 拡大 ..... +

印刷 ..... 1 縮小 ..... -

C 光源2度視野

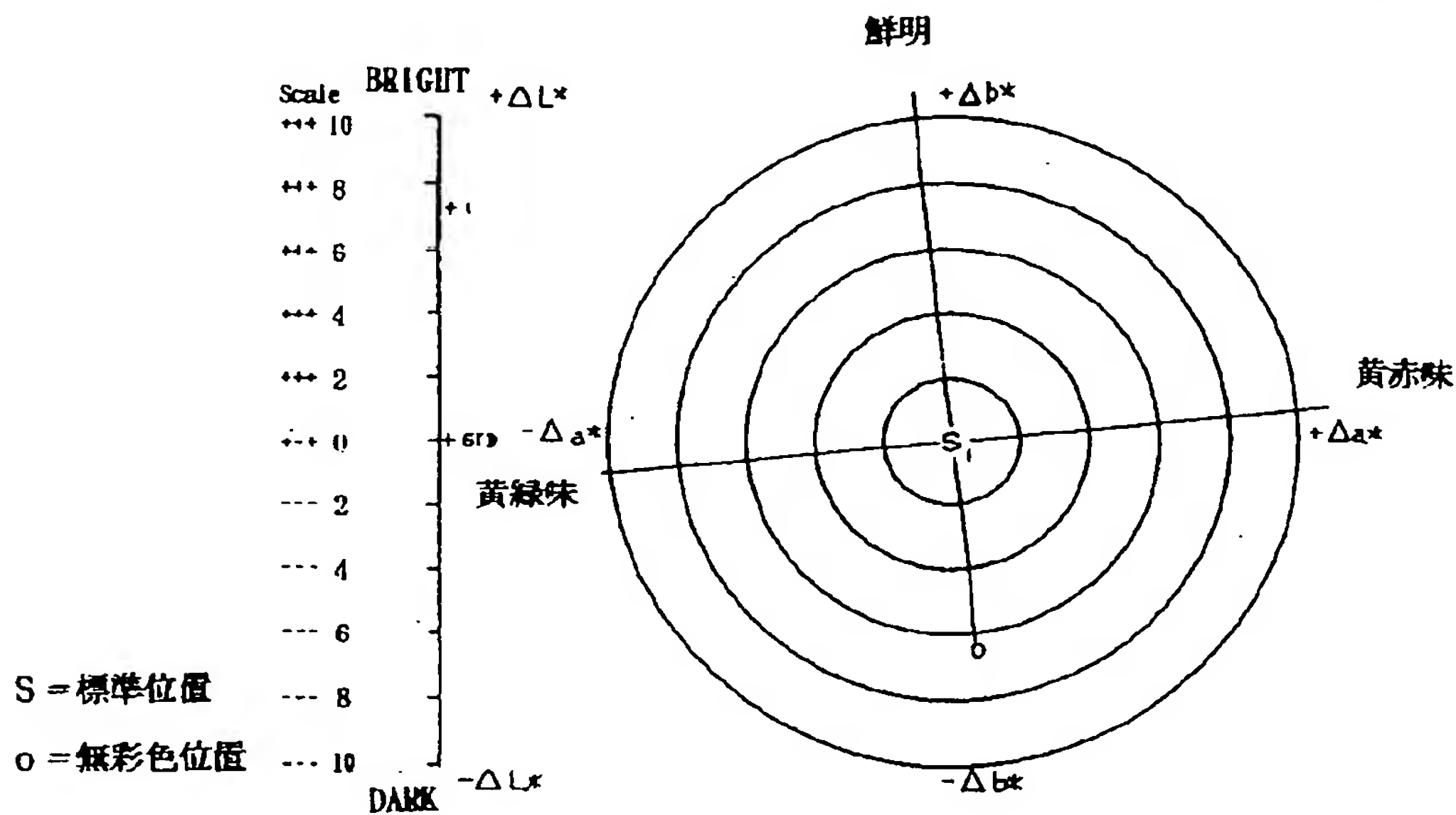


表5は①の解析結果である。

【表6】

				(6)						特開平 1 1 - 1 2 4 7 7 8
	9								10	
	L	C	$\langle M^{\circ}$	$a^*$	$b^*$	$\Delta M$	$\Delta L$	$\Delta C$	$\Delta E$	$\Delta E$
0	78.980	17.252	91.95	-0.58	17.24					
1	81.291	14.989	90.34	-0.09	14.98	0.45	2.31	-2.28	3.26	2.34

## COLOR DIFFERENCE

終 ..... 0 拡大 ..... +  
印刷 ..... 1 縮小 ..... -  
C 光源 2 度視野

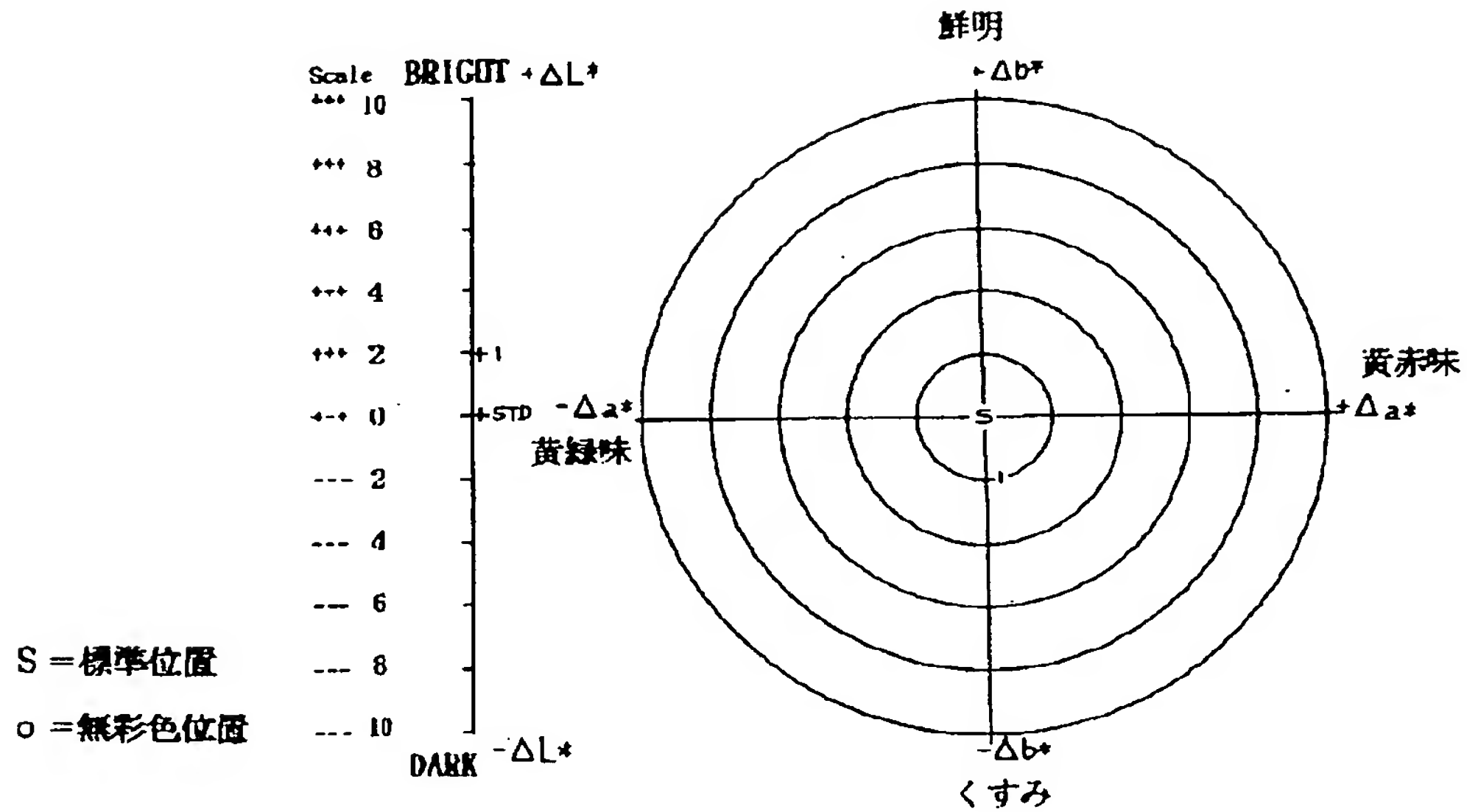


表 6 は ② の解析結果である。

【表 7】

(7)

特開平 1 1 - 1 2 4 7 7 8

	11								12		
	L	C	$\angle B^\circ$	$a^*$	$b^*$	$\Delta B$	$\Delta L$	$\Delta C$	$\Delta E$	$\Delta E!$	
0	76.323	12.806	29.91	11.10	6.38						
1	79.544	9.642	13.08	9.39	2.18	3.25	3.22	-3.16	5.56	4.62	

## COLOR DIFFERENCE

終 ..... 0 拡大 ..... +

印刷 ..... 1 縮小 ..... -

C 光源 2 度視野

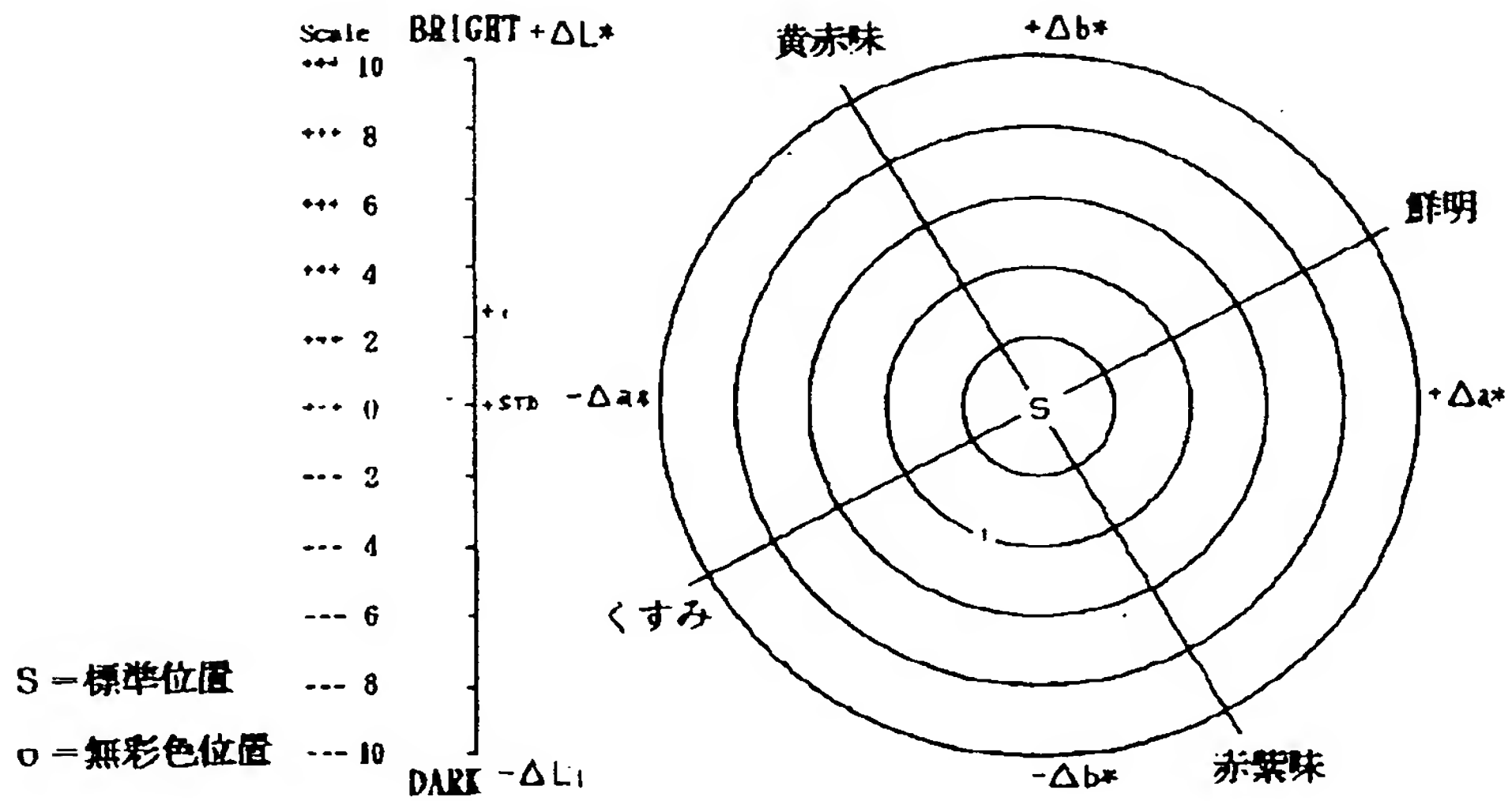


表 7 は ③ の解析結果である。

【表 8】

13									14		
	L	C	$\langle H^\circ$	a*	b*	$\Delta H$	$\Delta L$	$\Delta C$	$\Delta E$	$\Delta E!$	
0	73.901	13.572	22.29	12.55	5.14						
	81.345	7.843	30.52	6.75	3.98	1.47	7.44	-5.72	9.50	6.57	

## COLOR DIFFERENCE

終 ..... 0 拡大 ..... +

印刷 ..... 1 縮小 ..... -

C 光源 2 度視野

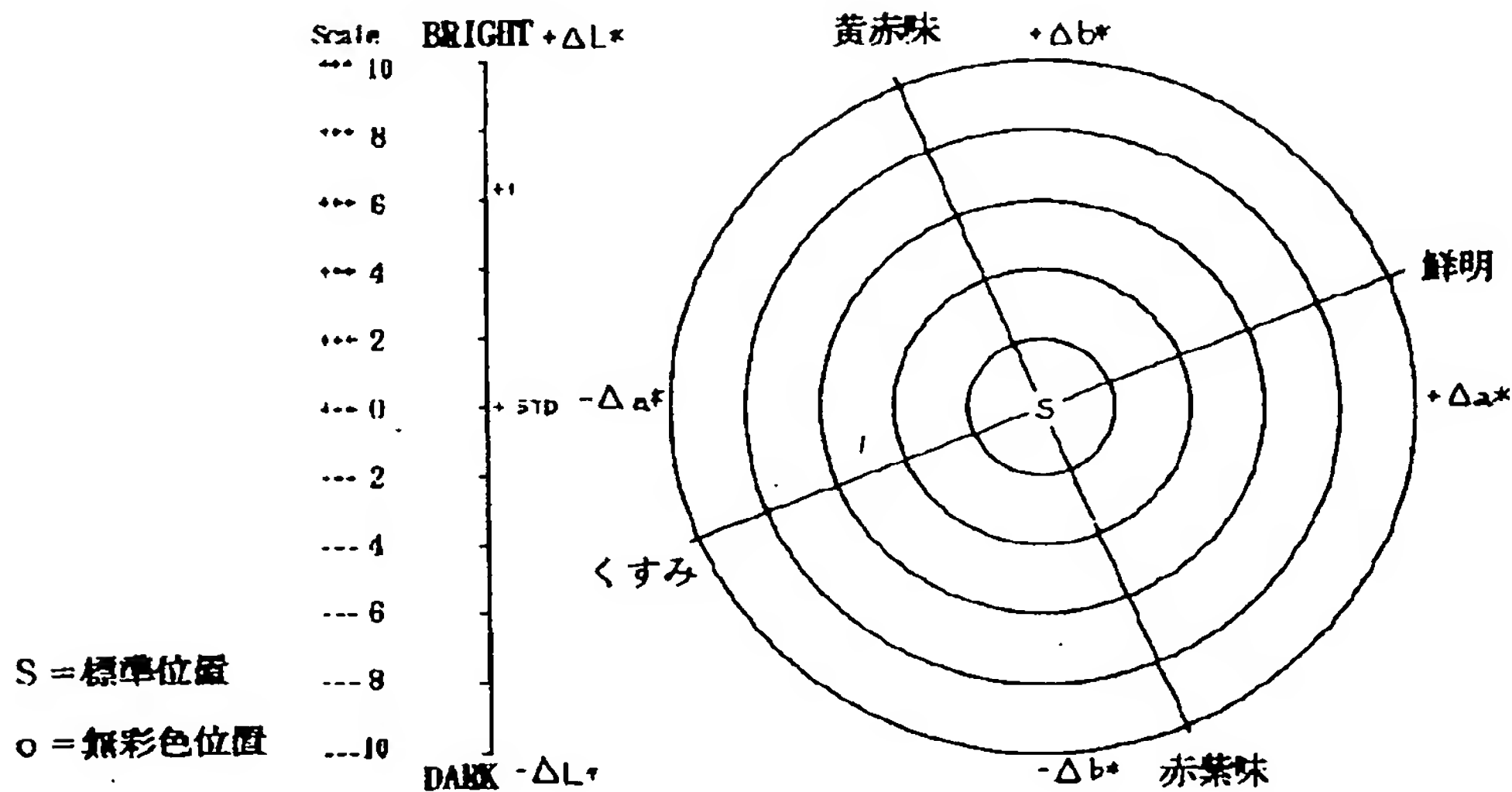


表 8 は ④ の解析結果である。

【0066】以上のように、コンピューターによる解析結果も工程 B を行ったもの (①, ③) が工程 B を行わなかったもの (②, ④) より色落ちの度合いが少なかった。

【0067】従って、本実施例に係る染色方法で染められた繊維材が、秀れた洗濯堅牢度を有することが証明された。

【0068】尚、発明者は、ハーブやローズマリーなどの植物系の天然物の他に、動物性の色素であるコチニール、ヒジキや貝やテングサなどの海中生物類、粘土などの無機及び有機系鉱物などで実験を行った場合においても、繊維材を良好に染めることができることを確認している。

【0069】また、天然物を粉体化することにより色素の抽出速度が早くなって染色スピードが従来例の約 5～7 倍になるととも色相の濃染化を達成することができたが、天然物を粉体化せずとも本実施例に係る染色方法で染めた繊維材は秀れた洗濯堅牢度を有していた。これは、本実施例が、カチオン化剤やアニオン剤などを適切な薬品を使用して適切な手順に沿って添加しているためと考察される。

【0070】また、本実施例では繊維材として反物を使用しているため、染色機は液流染色機を使用したがる、その他の反物を染めるための一般的な染色機を使用しても良く、また、糸物の場合では綫染色機を使用したり、製品の場合ではパドル染色機やワッシャー染色機などを使用したりしても繊維材を染色することができる。また、細かい模様を手描きで付けることも可能で、手描き→乾燥→蒸す→洗う→乾燥のように定法に沿って部分的に色違いの模様を付けることもできる。

【0071】また、木材の表面やセロハンや建築資材などのセルロース系の繊維材についても本実施例に係る染色方法により染色できることが確認されており、しかも、漢方薬成分などの天然物に含有される各種の化学物質が吸着されることも確認されている。

【0072】また、本実施例においては染色機にはお湯や水を入れて染色したが、海水や温泉（鉱泉）を使用して実験したところ、お湯や水を使用した場合と異なる独特の色相が現出することとなり、色相のバリエーションが豊富となってより一層商品価値の高い繊維材を得ることができることも確認している。

【0073】

【発明の効果】本発明は上述のようにするから、天然物



の色素を使用しているにもかかわらず繊維材に色素の吸着が良好に行われて染度合の再現性に秀れる実用性に秀れた染色方法となる。

【0074】請求項 2, 3, 4 記載の発明においては、薬剤の使用や処理工程を適切に行って繊維材を染色するから、繊維材に色素の吸着が良好に行われて染度合の再現性に秀れ、品質管理が容易で量産性に秀れ、洗濯堅牢度が極めて高く、耐久性に秀れるなど極めて実用性に秀れた染色方法となる。

【0075】また、染色機を使用して染色することがで 10

きるから、染色時間が大幅に短縮されるとともに労力も大幅に削減され、連続作業により大量生産することも可能となるなど極めて量産性に秀れた染色方法となる。

【0076】請求項 5 記載の発明においては、天然物として入手し易い植物の粉体などを使用して繊維材を染色するから、低コストでありながら様々なバリエーションの色材で繊維材を染色することができ、しかも、伝統的な天然染の分野にも対応して高い生産性及び量産性で天然染を行うことができるより一層実用性に秀れた染色方法となる。